

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2005年5月6日 (06.05.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/041075 A1(51) 国際特許分類⁷: G06F 17/50

(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/013861

(22) 国際出願日: 2003年10月29日 (29.10.2003)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

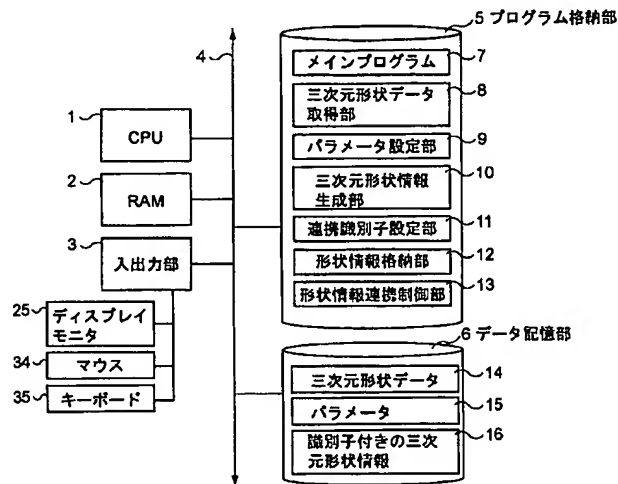
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ラティ
ス・テクノロジー株式会社 (LATTICE TECHNOLO-
GY, INC.) [JP/JP]; 〒102-0074 東京都千代田区九段
南3丁目8番11号 飛栄九段ビル4F Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 田中 浩司

(TANAKA, Koji) [JP/JP]; 〒102-0074 東京都千代田
区九段南3丁目8番11号 飛栄九段ビル4F ラティ
ス・テクノロジー株式会社内 Tokyo (JP). 原田 毅士
(HARADA, Tsuyoshi) [JP/JP]; 〒102-0074 東京都千代
田区九段南3丁目8番11号 飛栄九段ビル4F ラティ
ス・テクノロジー株式会社内 Tokyo (JP).(74) 代理人: 矢口 太郎 (YAGUCHI, Taro); 〒107-0042 東京
都港区南青山2-13-7, マトリス4F 大森・矢口国
際特許事務所 Tokyo (JP).(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB,
BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR,
HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR,
LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ,

[続葉有]

(54) Title: SYSTEM FOR ACQUIRING PROFILE INFORMATION FROM THREE-DIMENSIONAL PROFILE DATA, ITS
METHOD AND COMPUTER SOFTWARE PROGRAM(54) 発明の名称: 3次元形状データから形状情報を取得するシステム、その方法、及びコンピュータソフトウェア
プログラム

3...I/O SECTION
25...DISPLAY MONITOR
34...MOUSE
35...KEYBOARD
5...PROGRAM STORING SECTION
7...MAIN PROGRAM
8...THREE-DIMENSIONAL PROFILE DATA ACQUIRING SECTION
9...PARAMETER SETTING SECTION
10...THREE-DIMENSIONAL INFORMATION CREATING SECTION
11...COOPERATION IDENTIFIER SETTING SECTION
12...PROFILE INFORMATION STORING SECTION
13...PROFILE INFORMATION COOPERATION CONTROL SECTION
6...DATA STORING SECTION
14...THREE-DIMENSIONAL PROFILE DATA
15...PARAMETER
16...THREE-DIMENSIONAL PROFILE DATA ATTACHED WITH
IDENTIFIER

(57) Abstract: A system for extending utilization range of information included in three-dimensional profile data by acquiring profile information included in the three-dimensional profile data automatically in units of profile element and associating the pieces of information thus acquired with each other. When the profile information is created from the three-dimensional profile data, a cooperation identifier is attached to the profile information so that corresponding pieces of profile information of different profile elements can be processed in cooperation. When processing related to one piece of profile information is performed, other pieces of profile information can be edited in cooperation.

(57) 要約: 本発明は上記の問題点を解決するために、3次元形状データに含まれる形状情報を形状要素単位で自動的に取得し、取得された情報間に関連を持たせることで3次元形状データに含まれる情報の利用範囲を拡張することを目的とする。3次元形状データから、形状情報を生成する際に、この形状情報に連携識別子を付して、異なる形状要素の対応する形状情報間を連携処理できるようにした。このことで、例えば、1つの形状情報に関連する処理を行った場合に、他の形状情報についても連携して編集することが可能になる。



NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

- 1 -

明細書

3次元形状データから形状情報を取得するシステム、その方法、及びコンピュータソフトウェアプログラム

5

技術分野

本発明は3次元形状データの処理方法に関し、特に、3次元形状データに含まれる情報を自動的に取得し、取得された情報間で連携を行う処理方法に関する。

10

背景技術

近年、CAD等を用いてコンピュータ上で作成された3次元形状データを加工し、各種の形状に関する情報（以下、「形状情報」という）を取得・加工し、エンジニアリングデータとして用いることが広がりつつある。すなわち、コンピュータ上に表現された3次元形状データからは、形状に含まれる要素に設定されている属性値、表示装置上に表示される2次元ベクトルデータや画像データを形状情報として取得することができる。

15

しかしながら、従来これらの情報は、利用者が個別に取得し、関連付けが必要な場合は取得された情報に対して利用者がその内容を考慮しながら直接編集を行うなどの操作が必要であり、3次元形状データに含まれる情報を効率的に利用する上での制約になっている。

20

本発明は上記の問題点を解決するために、3次元形状データに含まれる形状情報を形状要素単位で自動的に取得し、取得された情報間に関連を持たせることで3次元形状データに含まれる情報の利用範囲を拡張することを目的とする。

25

発明の開示

この発明の第1の観点によれば、コンピュータシステムを利用して、3次

元形状データから形状情報を取得するシステムであって、データ記憶部に記憶された 3 次元形状データを取得する 3 次元形状データ取得部と、前記 3 次元形状データから、形状要素単位でその形状要素に関連する異なる種類の形状情報を生成する 3 次元形状情報生成部と、各形状情報を形状要素単位で生成する際にそれぞれに共通する連携識別子を付する連携識別子設定部と、連携識別子を付した形状情報を前記データ記憶部に格納する形状情報格納部と、前記連携識別子を参照し、所定の形状要素に関連する異なる種類の前記形状情報同士を連携させて処理する形状情報連携制御部とを有することを特徴とするシステムが提供される。ここで、前記 3 次元形状情報生成部は、前記 3 次元形状データを構成する物理的な構造、及び論理的な構造に基いて、その構造を構成する形状要素単位で各種の形状情報を順次取得するものであることが好ましい。

このような構成によれば、3 次元形状データから、形状情報を生成する際に、この形状情報に連携識別子を付して、異なる形状要素の対応する形状情報間を連携処理できるようにした。このことで、例えば、1 つの形状情報に関連する処理を行った場合に、他の形状情報についても連携して編集することが可能になる。

この発明の 1 の実施形態によれば、前記 3 次元形状情報生成部は、形状要素単位で、その形状要素名、属性値、2 次元ベクトルデータ及び画像データの情報を前記形状情報として取得するものである。

別の 1 の実施形態によれば、前記連携識別子設定部は、前記 3 次元形状データに含まれる形状要素に関する情報に基いて連携識別子を生成するものである。

更なる別の 1 の実施形態によれば、前記形状情報連携制御部は、各形状情報を表示するための複数の情報処理モジュールと、この複数の情報処理モジュールに接続された連携制御モジュールとを有し、前記情報処理モジュールで表示している形状情報の所定の形状要素が指定された場合、その形状要素に対応する連携識別子が前記連携制御モジュールに送られ、この連携制御モ

ジュールはその識別子を各情報処理モジュールに送り、各情報処理モジュールはその識別子に対応する形状要素の表示を所定の方法で変更するものである。

この発明の第2の主要な観点によれば、コンピュータシステムを利用して、

5 3次元形状データから形状情報を取得し、所定の形状要素に関連する異なる種類の形状情報同士を連携させて処理するためのシステムであって、データ記憶部に記憶された3次元形状データを取得する3次元形状データ取得部と、前記3次元形状データから、形状要素単位でその形状要素に関連する異なる種類の形状情報を生成する3次元形状情報生成部と、各形状情報を形状要素

10 単位で生成する際にそれぞれに共通する連携識別子を付する連携識別子設定部と、連携識別子を付した形状情報を前記データ記憶部に格納する形状情報格納部とを有することを特徴とするシステムが提供される。

この発明の第3の主要な観点によれば、コンピュータシステムを利用して、

15 3次元形状データから形状情報を取得するためのコンピュータソフトウェアプログラムであって、コンピュータ読取り可能な記憶媒体に格納され、データ記憶部に記憶された3次元形状データを取得する3次元形状データ取得指令部と、前記記憶媒体に格納され、前記3次元形状データから、形状要素単位でその形状要素に関連する異なる種類の形状情報を生成する3次元形状情報生成指令部と、前記記憶媒体に格納され、各形状情報を形状要素単位で

20 生成する際にそれぞれに共通する連携識別子を付する連携識別子設定指令部と、前記記憶媒体に格納され、連携識別子を付した形状情報を前記データ記憶部に格納する形状情報格納指令部と、前記記憶媒体に格納され、前記連携識別子を参照し、所定の形状要素に関連する異なる種類の前記形状情報同士を連携させて処理する形状情報連携制御指令部とを有することを特徴とする

25 コンピュータソフトウェアプログラムが提供される。

この発明の他の特徴と顕著な効果は、次の発明の一実施形態の項と図面を参照することで、当業者にとって明確に理解されるものである。

図面の簡単な説明

【図面の簡単な説明】

- 図 1 は、この発明の一実施形態のシステム構成を示す概略図である。
- 図 2 は、同じく、動作を示すフローチャートである。
- 5 図 3 は、同じく、3次元画像データの例である。
- 図 4 は、同じく、3次元画像データの物理構造を示す模式図である。
- 図 5 は、同じく、3次元画像データの論理構造を示す模式図である。
- 図 6 は、同じく、各グループに対応する画像データを示す図である。
- 図 7 は、同じく、属性を示すテーブルを示す図である。
- 10 図 8 は、同じく、生成した2次元ベクトルデータを示す図である。
- 図 9 は、同じく、形状関連データの一覧を示す図である。
- 図 10 は、同じく、レイヤーから取得した属性テーブルである。
- 図 11 は、同じく、連携識別子が付された属性テーブル、2次元ベクトルデータ及び画像データの内部構造を示す模式図である。
- 15 図 12 は、同じく、連携処理を示すフローチャートである。
- 図 13 は、形状情報連携制御部の構成を示す概略図である。
- 図 14 は、連携制御を説明するための画面表示例である。
- 図 15 は、連携制御を説明するための画面表示例である。
- 図 16 は、連携制御を説明するための画面表示例である。

20

発明を実施するための最良の形態

以下、この発明の一実施形態を図面を参照して説明する。

図 1 は、この実施形態にかかる3次元データ処理システムを示す概略構成図である。

- 25 このシステムは、CPU 1、RAM 2、入出力インタフェース 3 等が接続されたバス 4 に、プログラム格納部 5 とデータ記憶部 6 とが接続されてなる。このプログラム格納部 5 には、メインプログラム 7 (OS 等基本動作に必要なプログラム) の他、前記データ記憶部 6 から3次元形状データを取得す

- 5 -

る3次元形状データ取得部8と、この3次元形状データから各種形状情報を
取り出すためのパラメータをユーザ等から受け付けて設定するパラメータ設
定部9と、前記パラメータに基づいて前記3次元形状データから各種形状情
報を生成する3次元形状情報生成部10と、各形状情報を単位要素毎に取り
5 出しそれぞれに連携識別子を設定する連携識別子設定部11と、連携識別子
を付した形状情報を前記データ記憶部6に格納する形状情報格納部12と、
前記連携識別子を参照して前記各種形状情報同士を連携させて処理する形状
情報連携制御部13とが格納されている。

これらの構成要素5～13は、実際には、コンピュータシステムに接続さ
10 れたハードディスク等の記憶媒体及びそこにインストールされたソフトウエ
アプログラム群（指令群）から構成され、前記CPU1によって前記RAM
2等のメモリ上に適宜呼び出されて実行されることにより、この発明の構成
要素として機能するようになっている。また、上記構成要素9～13は、こ
の発明のコンピュータソフトウェアプログラムとして、CD-ROM等の可
15 搬性記憶媒体に格納されて配布され、適宜前記コンピュータシステムにイン
ストールされることで、本発明のシステムを構成するようになっている。

以下、上記構成要素の詳しい説明をその動作と共に行う。図2は、その動
作を示すフローチャートであり、S1～S6の各符号は、以下の説明中の各
工程を参照するための符号ステップS1～S6に対応する。

20 まず、前記3次元形状データ取得部8は、データ記憶部6から、3次元形
状データ14を取得し、RAM2上でこの3次元形状データ14をそこから
形状関連データが取得可能な状態で展開する（ステップS1）。この実施例
において、前記3次元形状データ14は、XVL（登録商標）形式であり、
以下の要素により構成されている。

25 （1）シェル

形状の実体を表現する単位であり、幾何情報、位相情報などにより構成さ
れる。

（2）グループ

形状の構造を表現する物理的な単位であり、形状全体は階層構造を持つグループにより表現される。グループは内部に部品名、位置情報、属性情報などを含み、階層構造中の末端グループにはシェルが含まれる。

(3) レイヤー

- 5 形状に含まれる要素を論理的に纏める単位であり、レイヤーは複数のグループにより表現される。レイヤーは内部にレイヤー名、属性情報などを含み、利用目的に応じて形状の実体を表現するための物理的構造とは独立して定義される。

(4) 属性

- 10 前記グループやレイヤーに対して設定される任意の情報であり、その内容は数値や文字列などである。

属性の管理方法には3次元形状データ中のグループやレイヤーに対して直接設定する方法や、グループやレイヤーの名称をキーとして3次元形状データ14の外部で管理する方法がある。

- 15 図3は3次元形状データ14の例を示すものであり、図4はその物理構造、図5は論理構造を示すものである。

物理構造中で“base_shl”、“panel_shl1”などを持つ要素がシェル、“printer”、“cover”などを持つ要素がグループに対応する。また、論理構造中で“layer1”、“layer2”を持つ要素がレイヤーに対応し、“base”、

- 20 “tray”などを持つ要素がレイヤーに含まれるグループに対応する。

次に、ユーザが、3次元形状データ14から各種の形状関連データを取得する際に必要なパラメータ15を前記入出力インタフェースに接続されたキーボードやマウス等の入力機器を通して入力する(ステップS2)。この時指定されるパラメータ15には2次元ベクトルデータや画像データを取得す
25 る際に必要となる視点情報やテクスチャ情報等がある。また、ユーザからこのパラメータの入力がない場合、デフォルト若しくは予め決められている所定のパラメータを用いるようにしても良い。

次に、前記3次元形状情報生成部10が、前記パラメータ15に基き、3

次元形状データ 14 に含まれるグループ、レイヤー（形状要素）の単位で各種の情報を取得する（ステップ S 3）。このとき、連携識別子設定部 11 が、各グループ、レイヤー毎に対応する形状を連携させるための連携識別子を設定する（ステップ S 4）。

5 以下、前記形状情報及び連携識別子の生成について詳しく説明する。

まず、形状情報は、3 次元形状データに含まれるグループ、およびレイヤーの単位で取得される。そして、それぞれに連携識別子が割り振られる。

図 6（a）～（e）は、各グループに対応する画像データである。この画像データは、グループに含まれるシェル群、レイヤー中のグループに含まれるシェル群を 2 次元平面上に投影することにより得られる画像データである。
10 この例では、各グループに、連携識別子「printer」、「base」、「cover」、「panel」、「tray」がそれぞれ割り当てられる。

また、図 7 は、属性を示すテーブルである。この属性テーブルは、グループやレイヤーに設定される数値や文字列等の情報をまとめたものであり、同じグループやレイヤーには上記画像データに対して付したのと同じ連携識別子を付けて取得される。なお、ここで属性は 3 次元形状データに含まれる要素に対して自由に設定できる情報であり、その例として「名称」「番号」「重量」などがある。
15

20 図 8 は、生成した 2 次元ベクトルデータを示すものである。この 2 次元ベクトルデータは、グループに含まれるシェル群、レイヤー中のグループに含まれるシェル群を 2 次元平面上に投影することにより得られる。この 2 次元ベクトルデータに関しても、対応する各グループやレイヤー毎に、上記で用いたのと同じ連携識別子を付けて取得される。

25 この実施形態では、前記連携識別子設定部 11 は、この連携識別子を、それぞれのグループ名（部品名）から自動的に生成する。なお、この連携識別子は、この方法に限られるものではなく、例えば、属性テーブルを作成する場合であれば属性情報の文字列への変換、画像データや 2 次元ベクトルデー

タであれば「Zバッファ法」などの一般的な方法を用いて取得するものであっても良い。

次に、形状情報格納部 1 2 が、取得した形状情報 1 6 をデータ記憶部 6 に保存する。取得された形状情報 1 6 は、元となった 3 次元形状データ 1 4 と
5 共に保存される（ステップ S 5）。

以上のステップ S 3 ～ S 6 の処理は、3 次元形状データに含まれるグループ、レイヤーの数だけ繰り返される（ステップ S 6）。

図 9 は以上の処理で取得された形状関連データの一覧、図 1 0 はレイヤーから取得した属性テーブル、図 1 1 は取得された形状関連情報の内部構造を示すものである。この図 1 1 は、上記で生成した形状情報、すなわち、属性
10 テーブル、2 次元ベクトルデータ、2 次元画像データ間の関係を示したものである。対応するグループ同士が同じ連携識別子（識別子 1、2、3、、、）の下で管理される。

次に、このようにして取得された形状情報同士の連携を行う際の形状情報
15 連携制御部 1 3 の処理手順について説明する。図 1 2 は、そのフローチャートである。

まず、前記連携制御部 1 3 は、データ記憶部 6 から、3 次元形状データ及び形状関連情報を取得してメモリ（連携制御部 1 3）に読み込む（ステップ S 7）。

20 図 1 3 は、この連携制御部 1 3 の構成を示す模式図である。この連携制御部 1 3 は、この図に示すように、連携制御モジュール 2 3 と、この連携制御モジュール 2 3 に接続された情報処理モジュール A（2 4 a）～D（2 4 d）とを有する。まず、読み込まれた形状情報はその種類に応じて情報処理モジュール A ～ D のいずれかに与えられ、その情報処理モジュールはその内容
25 を入出力部 3 を介してディスプレイモニタ 2 5 上に表示できるように出力する（ステップ S 8）。

図 1 4 は、その表示状態を示すものである。図中、2 7 で示すのがグループ構造、2 8 が 3 次元形状データ、2 9 が 2 次元ベクトルデータ、3 0 がグ

グループ属性テーブル、31がレイヤー属性テーブル、32が画像データである。

このように表示されている各情報に対し、図1に示すマウス34やキーボード35等を使用してユーザから特定の要素が指定された場合に、「連携処理」が行われる（ステップS9）。すなわち、マウス34等の入力機器からの指定は該当する要素を担当する「情報処理モジュール」が受け取る。これが、例えば情報処理モジュールAだとすると、この情報処理モジュールAは指定された要素に対応する連携識別子を取得し、その内容を連携制御モジュール23に通知する。連携制御モジュール23は受け取った識別子を他の全ての情報処理モジュールB～Cに通知する。

各情報処理モジュールB～Cは受け取った識別子に対応する要素を特定し、その内容を上記ディスプレイ25上に表示する（ステップS10）。この時の表示方法は各「情報処理モジュール」が管理する情報の種類や、通知された連携識別子の内容に応じて異なる。例えば、属性テーブル30、31においては該当する部分が通常とは異なる色で表示され、画像データ32においては表示の内容が切り替わるといったように行われる。

例えば、図15に示すように、グループ構造27の表示画面中で、「panel」を選択した場合、3次元形状データ28や2次元ベクトルデータ29中では対応する部分が赤く表示され、画像データ32は対応する画像データが表示され、グループ属性テーブル30中では対応する行が黄色で表示される。なお、レイヤー属性テーブル31中では対応する要素が存在しないため表示の内容は変化していない。

図16はレイヤー属性テーブル31中で“layer1”のレイヤーが選択された結果である。この時、グループ構造27中やグループ属性テーブル30中ではレイヤーに含まれるグループに対応する行が青で表示され、3次元形状データ28中ではレイヤーに含まれるグループのみが表示され、2次元ベクトルデータ29中ではレイヤーに含まれるグループに対応する部分が青く表示されている。なお、この例ではレイヤーに対応する画像が用意されていない。

いため、画像データ 3 2 の内容は変化していない。

このような構成によれば、3次元形状データに含まれる複数の異なる種類の形状要素に関する形状情報の利用範囲を拡張することが可能になる。

すなわち、従来、これらの形状情報は、利用者が個別に取得し、関連付け
5 が必要な場合は取得された情報に対して利用者がその内容を考慮しながら直接編集を行うなどの操作が必要であり、3次元形状データに含まれる情報を効率的に利用する上での制約になっていた。

しかしながら、この発明によれば、3次元形状データから、形状情報を生成する際に、この形状情報に連携識別子を付して、異なる形状要素の対応す
10 る形状情報間を連携処理できるようにした。このことで、例えば、1つの形状情報に関連する処理を行った場合に、他の形状情報についても連携して編集することが可能になる。このことで、多くの形状情報を扱うことが可能になり、その利用範囲を拡大することができる。

なお、この発明は上記一実施形態に限定されるものではなく、発明の要旨
15 を変更しない範囲で種々変形可能である。

請求の範囲

1. コンピュータシステムを利用して、3次元形状データから形状情報を取得するシステムであって、

5 データ記憶部に記憶された3次元形状データを取得する3次元形状データ取得部と、

前記3次元形状データから、形状要素単位でその形状要素に関連する異なる種類の形状情報を生成する3次元形状情報生成部と、

各形状情報を形状要素単位で生成する際にそれぞれに共通する連携識別子を付する連携識別子設定部と、

10 連携識別子を付した形状情報を前記データ記憶部に格納する形状情報格納部と、

前記連携識別子を参照し、所定の形状要素に関連する異なる種類の前記形状情報同士を連携させて処理する形状情報連携制御部と

を有することを特徴とするシステム。

15 2. 請求項1記載のシステムにおいて、

前記3次元形状情報生成部は、前記3次元形状データを構成する物理的な構造、及び論理的な構造に基いて、その構造を構成する形状要素単位で各種の形状情報を順次取得するものである

ことを特徴とするシステム。

20 3. 請求項1記載のシステムにおいて、

前記3次元形状情報生成部は、形状要素単位で、その形状要素名、属性値、2次元ベクトルデータ及び画像データの情報を前記形状情報として取得するものである

ことを特徴とするシステム。

25 4. 請求項1記載のシステムにおいて、

前記連携識別子設定部は、前記3次元形状データに含まれる形状要素に関する情報に基いて連携識別子を生成するものである

ことを特徴とするシステム。

5. 請求項 1 記載のシステムにおいて、
前記形状情報連携制御部は、
各形状情報を表示するための複数の情報処理モジュールと、
この複数の情報処理モジュールに接続された連携制御モジュールとを有し
5 、
前記情報処理モジュールで表示している形状情報の所定の形状要素が指定
された場合、その形状要素に対応する連携識別子が前記連携制御モジュール
に送られ、この連携制御モジュールはその識別子を各情報処理モジュールに
送り、各情報処理モジュールはその識別子に対応する形状要素の表示を所定
10 の方法で変更するものである
ことを特徴とするシステム。
6. コンピュータシステムを利用して、3次元形状データから形状情報を取得し、所定の形状要素に関連する異なる種類の形状情報同士を連携させて処理するためのシステムであって、
15 データ記憶部に記憶された3次元形状データを取得する3次元形状データ取得部と、
前記3次元形状データから、形状要素単位でその形状要素に関連する異なる種類の形状情報を生成する3次元形状情報生成部と、
各形状情報を形状要素単位で生成する際にそれぞれに共通する連携識別子を付する連携識別子設定部と、
20 連携識別子を付した形状情報を前記データ記憶部に格納する形状情報格納部と
を有することを特徴とするシステム。
7. コンピュータシステムを利用して、3次元形状データから形状情報を取得するためのコンピュータソフトウェアプログラムであって、
25 コンピュータ読取り可能な記憶媒体に格納され、データ記憶部に記憶された3次元形状データを取得する3次元形状データ取得指令部と、
前記記憶媒体に格納され、前記3次元形状データから、形状要素単位でそ

の形状要素に関連する異なる種類の形状情報を生成する3次元形状情報生成指令部と、

前記記憶媒体に格納され、各形状情報を形状要素単位で生成する際にそれぞれに共通する連携識別子を付する連携識別子設定指令部と、

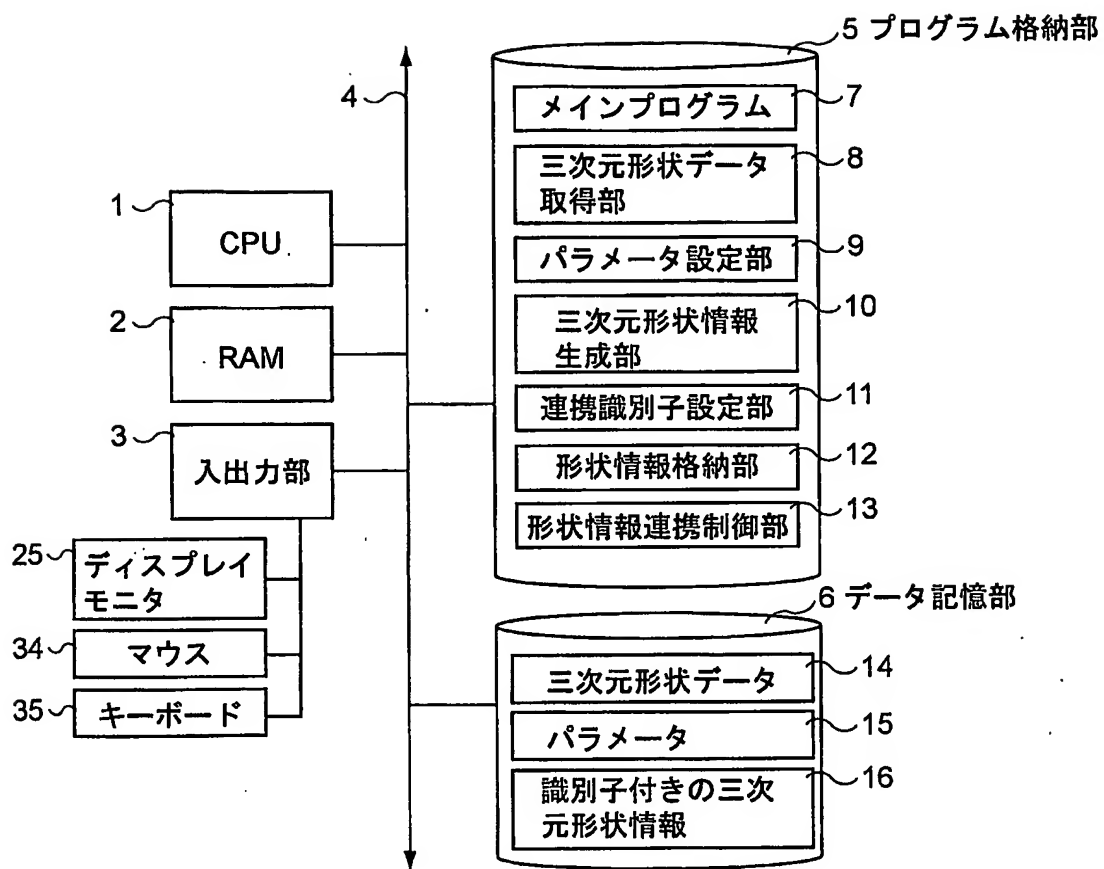
- 5 前記記憶媒体に格納され、連携識別子を付した形状情報を前記データ記憶部に格納する形状情報格納指令部と、

前記記憶媒体に格納され、前記連携識別子を参照し、所定の形状要素に関連する異なる種類の前記形状情報同士を連携させて処理する形状情報連携制御指令部と

- 10 を有することを特徴とするコンピュータソフトウェアプログラム。

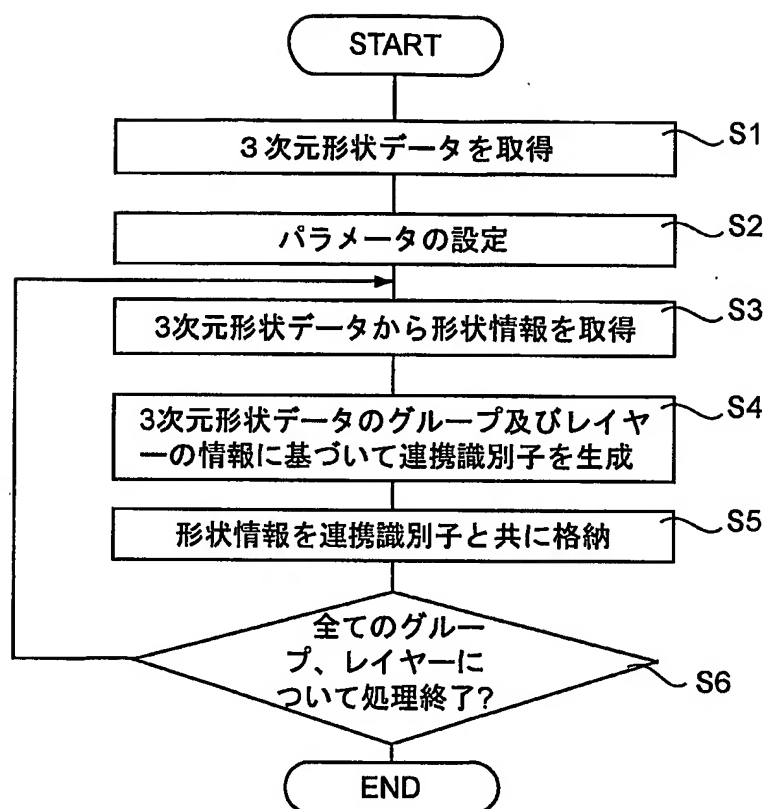
1/10

図 1



2/10

図 2



3/10

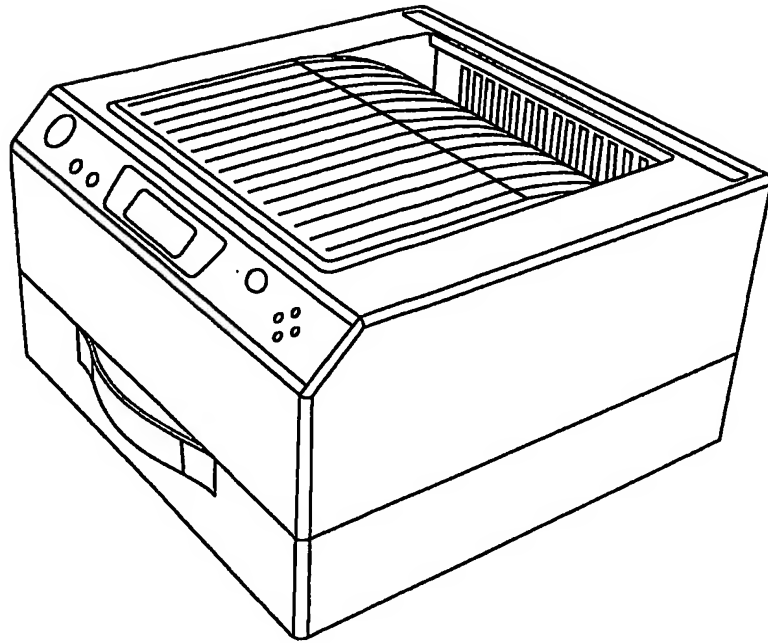


図 3

物理構造

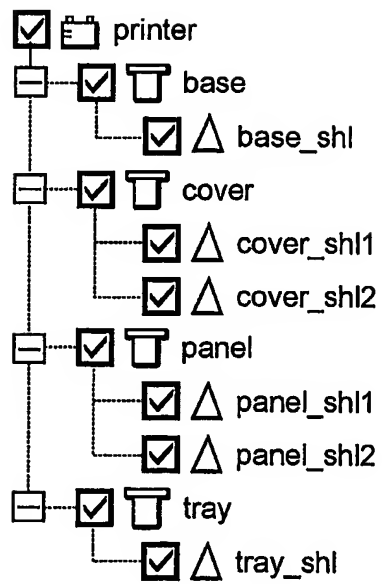


図 4

論理構造

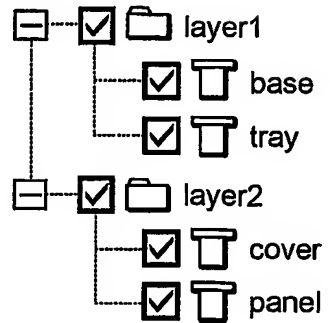


図 5

4/10

図 6

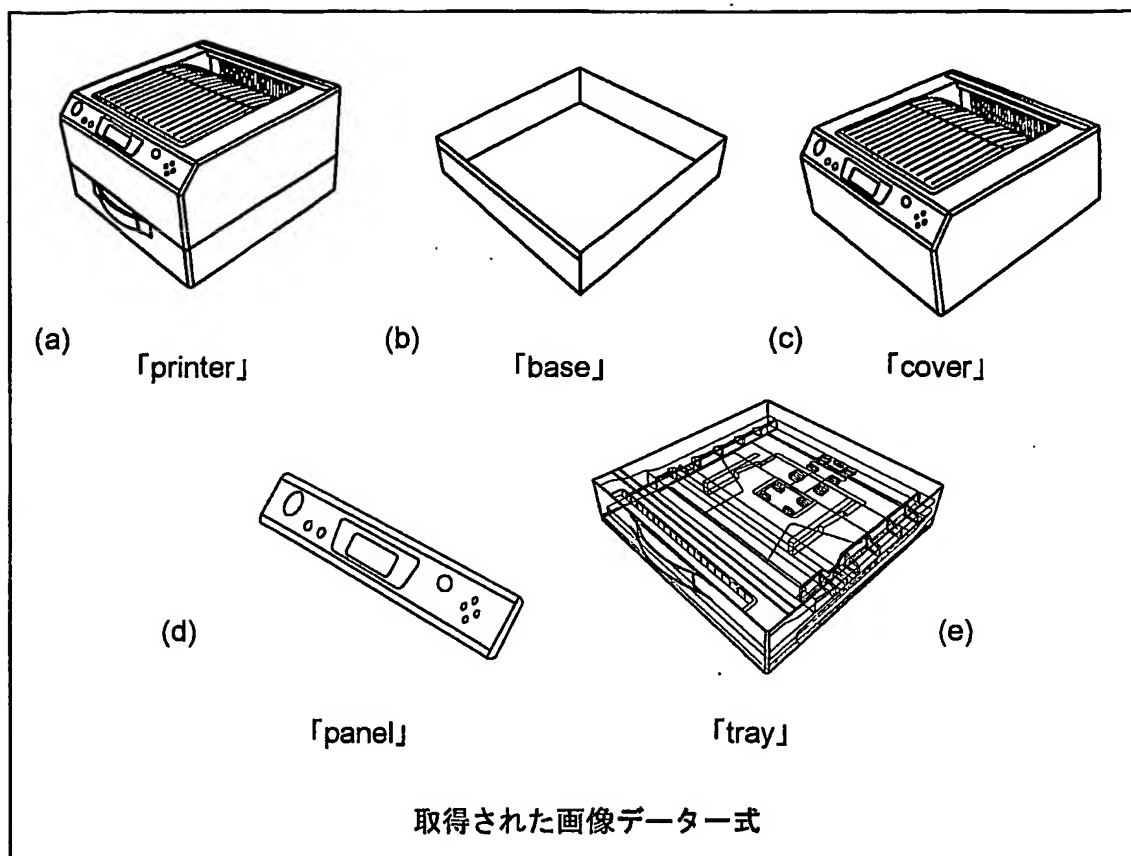


図 7

連携識別子	属性値A (名称)	属性値B (番号)	属性値C (重量)
printer	プリンター	1	10.0
base	ベース	2	4.0
cover	カバー	3	4.0
panel	パネル	4	0.5
tray	トレイ	5	1.5

グループから取得した属性テーブル

5/10

図 8

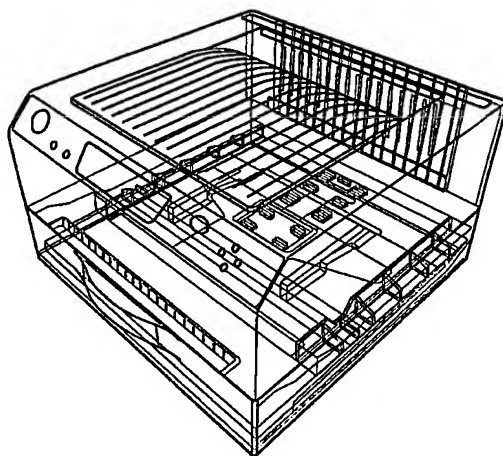


図 9

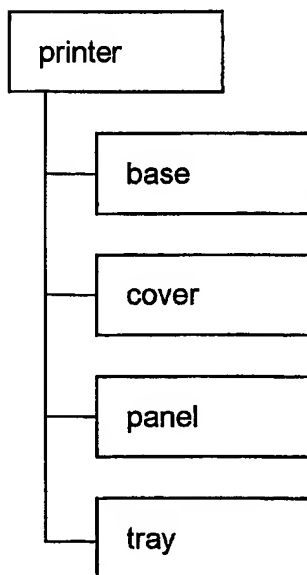
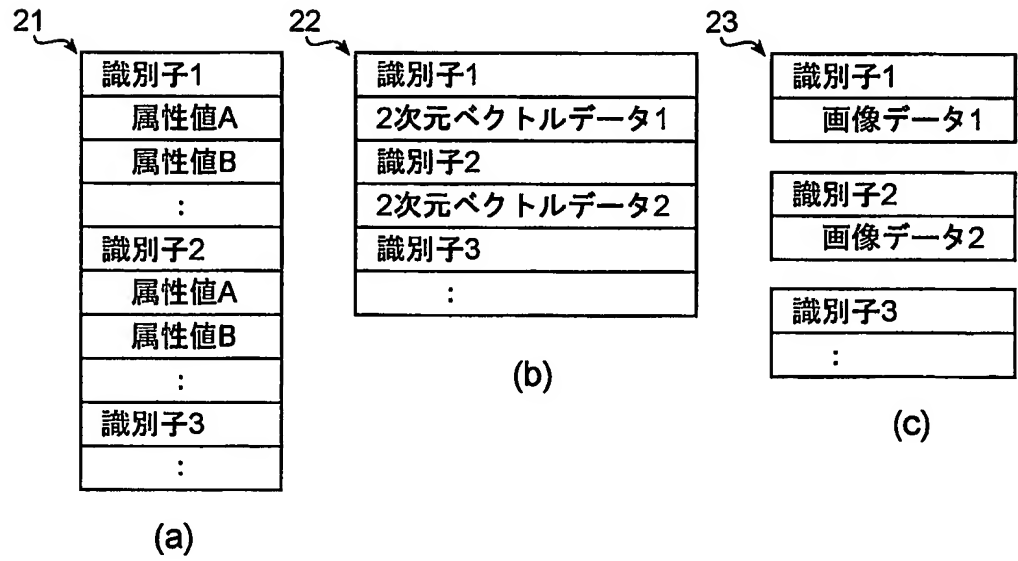


図 1 0

連携識別子	属性値 1 (名称)	属性値 2 (注記)
layer1	部品 1	プリンター下部部品一式
layer2	部品 2	プリンター下部部品一式

図 1 1



7/10

図 1 2

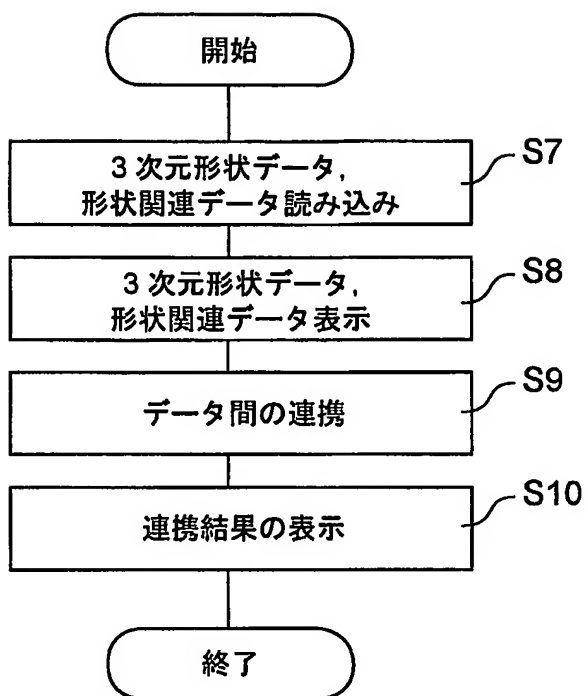


図 1 3

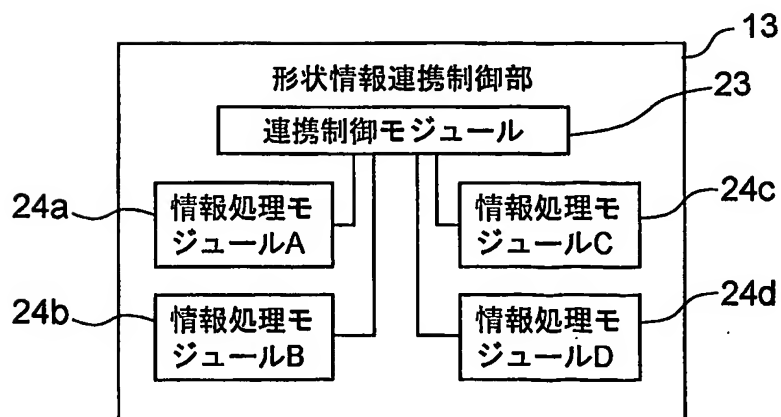


図 1 4

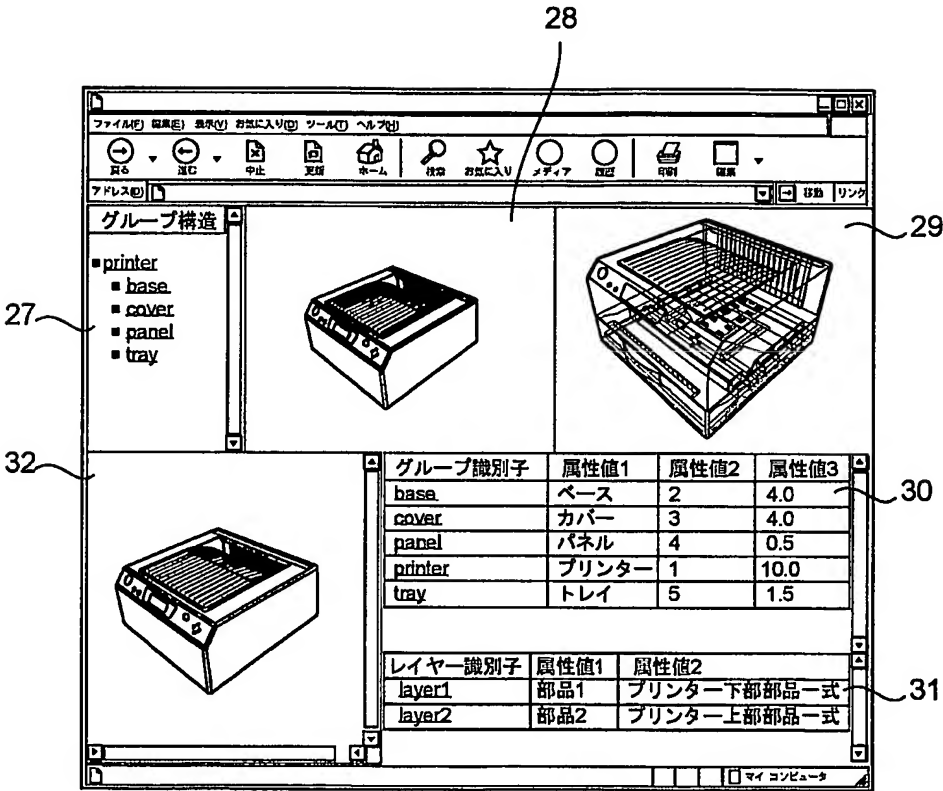


図 1 5

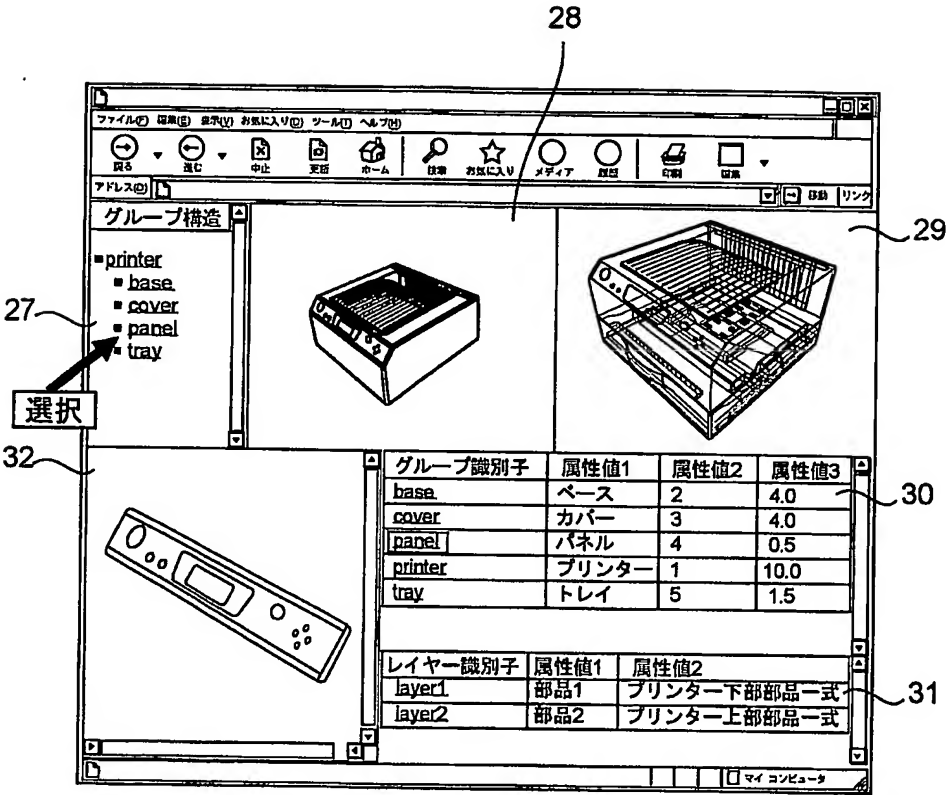
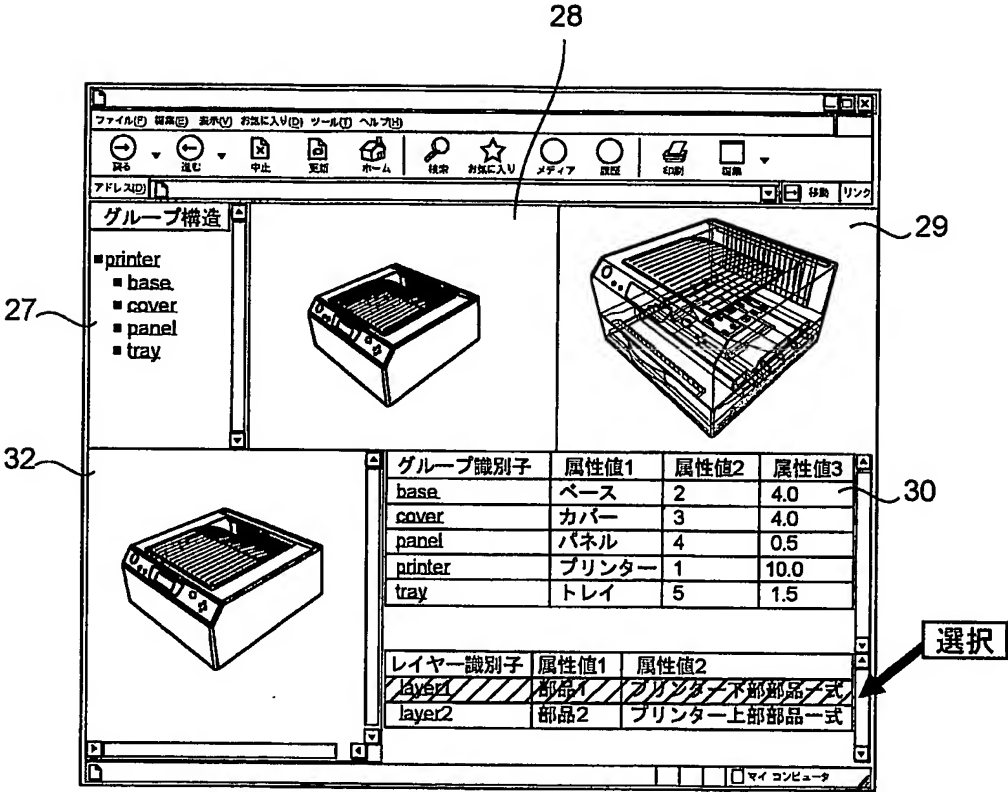


図 1 6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP03/13861

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G06F17/50

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ G06F17/50

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 11-306220 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 05 November, 1999 (05.11.99), Par. Nos. [0013] to [0035] (Family: none)	1, 6, 7 2-5
Y	JP 2003-30256 A (Mitsubishi Electric Corp.), 31 January, 2003 (31.01.03), Par. Nos. [0016] to [0019]; Figs. 2 to 3 (Family: none)	2-4
Y	JP 2000-57379 A (Fujitsu Ltd.), 25 February, 2000 (25.02.00), Par. Nos. [0053] to [0057]; Figs. 10 to 11 (Family: none)	5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
---	--

Date of the actual completion of the international search 26 December, 2003 (26.12.03)	Date of mailing of the international search report 20 January, 2004 (20.01.04)
---	---

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G06F17/50

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G06F17/50

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	JP 11-306220 A (松下電器産業株式会社) 1999. 11. 05, 【0013】 - 【0035】 (ファミリー無し)	1, 6, 7 2-5
Y	JP 2003-30256 A (三菱電機株式会社) 2003. 01. 31, 【0016】 - 【0019】, 図2-3 (ファミリー無し)	2-4

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

26. 12. 03

国際調査報告の発送日

20. 1. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

田中 幸雄



5H 9191

電話番号 03-3581-1101 内線 3531

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2000-57379 A (富士通株式会社) 2000.02.25, 【0053】 - 【0057】 図10-11, (ファミリー無し)	5